

*Research Paper*

## **Design Sustentável Baseado em Hábitos de Consumo: Reflexões sobre um Método de Pesquisa.**

*Sustainable Design Based on Consumer Habits: Considerations on a Research Method.*

Dioclécio Camelo\*  
Carolina Daros\*\*  
André de Souza Lucca\*\*\*

### **RESUMO**

Fazer design e planejar políticas públicas são ações que precisam estar fundamentadas sobre a realidade de pessoas, consumidores e usuários. Nessa perspectiva, aumentam as probabilidades das propostas atenderem demandas mais próximas da realidade. Quando essas propostas são pautadas sobre uma técnica de observação das rotinas e hábitos de consumo, soluções inovadoras podem ser projetadas sobre bases sólidas. As realidades, como aquelas estudadas no presente trabalho, precisam ser conduzidas com métodos que assegurem confiabilidade aos designers. Este artigo reflete sobre um marco preliminar de pesquisa e sua aplicação para caracterizar hábitos de consumo de água e de energia por famílias de baixa renda. Por meio do conhecimento desses hábitos, foi possível estabelecer uma agenda de inovação pautada sobre diretrizes que orientam designers e agentes públicos na construção de soluções ou políticas públicas sustentáveis e que promovam mudanças nos hábitos de consumo. O experimento permitiu identificar a importância do uso dos métodos mistos, sobretudo provenientes da etnografia, como fundamento para proposições de realidades de futuro. O presente artigo analisa os estudos em design que adotaram métodos qualitativos e métodos mistos, em seguida propõe um marco preliminar de pesquisa que foi aplicado a famílias de baixa renda residentes em Habitações de Interesse Social no estado do Paraná, Brasil. Ao longo da explanação, algumas reflexões são apresentadas destacando a experiência na aplicação de métodos mistos como recurso para fundamentar a inovação em áreas como o design e o poder público.

Palavras-chave: Métodos Mistos de Pesquisa; Políticas Públicas; Design Sustentável; Hábitos de Consumo Sustentáveis.

\* Universidade Estadual de Maringá, Brasil. E-Mail: dino@dioclecio.com

\*\* Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil. E-Mail: carolinadaros@gmail.com

\*\*\* Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil. E-Mail: alucca@utfpr.edu.br

## ABSTRACT

Designing and planning public policies are actions that need reflect the reality of people, consumers, users. From this perspective, the chances of the proposals to meet demands closer to reality increase. When these proposals are based on consumption habits, innovation is usually projected on solid bases. The realities, such as those studied in this work, need to be addressed with methods that ensure designers a certain degree of certainty. This article reflects on the elaboration of a preliminary research framework and its subsequent application to identify of water and energy consumption habits in low-income families. From the understanding of these habits, it was possible to establish an innovation agenda based on guidelines that guide designers and public agents in the development of solutions or public policies that promote changes in more sustainable consumption habits. This research allowed us to identify the importance of the use of mixed methods, especially from ethnography, as a basis for design proposals and future scenarios. This article analyses the design studies that adopted qualitative and mixed methods, then proposes a preliminary research framework that was applied to low income families living in Social Interest Housing in the state of Paraná, Brazil. Throughout the explanation, some reflections are presented highlighting the experience gained on the use of mixed methods as a means to ground innovation in design and public policy.

Keywords: Mixed Research Methods; Public Policies; Sustainable Design; Sustainable Consumption Habits, Innovation agenda.

**Received on:** 2021/06/21

**Approved on:** 2021/08/26

Evaluated by a double blind review system

## 1. INTRODUÇÃO

Sábado costuma ser um dia complicado. Lavar as roupas de 5 pessoas da família, cuidar da casa e ainda fazer o almoço e o jantar em um espaço reduzido de 3 cômodos é uma tarefa deveras pesada para Dona Maria. Parece malabarismo quando Dona Maria precisa pensar nas contas do final do mês. Economizar água e energia parece difícil

quando se trabalha em casa. É um teste de paciência ter que utilizar uma máquina de lavar e uma centrífuga que vez ou outra apresentam defeitos. Dona Maria se pergunta: “Será que um dia vou poder guardar um pouco do suado dinheiro no final do mês? E quanto tempo as minhas máquinas irão durar, mesmo economizando água e energia?” Mas depois de tantos desafios, agradece à Deus por ter a pequena moradia garantida para sua família.

Desafios como esses, enfrentados por Dona Maria, podem ser frequentes em famílias de baixa renda. Equilibrar as contas, cuidar da casa e às vezes ter que lidar com equipamentos que apresentam falhas, podem ser alguns dos problemas que deveriam ser observados, entendidos e, quando possível, minimizados com visões seguras de futuro e soluções práticas. É justamente dentro desse contexto que alguns designers teriam a oportunidade para propor inovações. Mas essas inovações poderiam contribuir ainda mais quando funcionam de acordo com políticas públicas que visam promover a sustentabilidade. Essas são algumas das questões que o presente trabalho procura refletir.

Acreditamos que o design pode promover mudanças nos hábitos de consumo adotando propostas inovadoras orientadas sobre requisitos sustentabilidade e projetando além das demandas ambientais, sociais e econômicas. Entendemos que o desenvolvimento desse tipo de inovação seja alcançado quando se entende as rotinas e as preferências de seu público no mundo real.

Kruijer e Bakker (2015) definem a construção dos hábitos como formas automatizadas de comportamento que podem ser realizados de maneira inconsciente, mesmo que inicialmente esses hábitos tenham sido estabelecidos a partir de decisões intencionais. Quando se busca identificar meios para estabelecer mudanças em hábitos de consumo, principalmente aqueles ligados à nossa rotina em atividades domésticas, essa tentativa deve ser pautada no conhecimento amplo sobre esse cotidiano e sobretudo identificando e entendendo, com certo nível de detalhe, algumas das ações mais relevantes. Partindo de um conhecimento sólido sobre esse cotidiano, é possível propor linhas e ações que orientam mudanças conscientes e efetivas. Sob a ótica do design, a promoção de um consumo sustentável pode ser motivada, ou em certa medida, receber influência de intervenções promovidas por novos produtos e serviços (Kuijer & Bakker, 2015) ou na elaboração e na aplicação de políticas públicas (Barr et al., 2011; EU Commission, 2011, 2012).

Pesquisas sobre hábitos e comportamentos de consumo, e suas pautas orientadas às mudanças, apresentam abordagens específicas dentro do design. A literatura científica mostra ser necessário aplicar uma combinação de instrumentos de pesquisa qualitativa permitindo explorar e conhecer os hábitos de consumo, as expectativas e percepções do consumidor. Estudos que se dedicam a explorar mudanças nos hábitos e comportamentos de consumo indicam, com certa frequência, que os produtos ou artefatos conseguem promover essas mudanças. Muitos tratam de forma limitada os contextos estudados e por isso, acabam obtendo resultados parciais ou indicam mudanças que podem ter efeitos pouco duradouros. Raros, porém, são os estudos que indicam soluções mais amplas, como aquelas que orientam diretrizes e requisitos metaprojetuais para projetos, produtos ou serviços. O metaprojeto permite vislumbrar um panorama mais amplo nas fases preliminares de projeto permitindo ao designer estabelecer um horizonte estratégico de longo prazo e, por isso, mais apto para tratar de problemas com maior nível de complexidade. Essa mudança de paradigma permite ao designer estabelecer estratégias que combinam a colaboração entre o desenvolvimento de soluções sistêmicas e as políticas públicas, propondo ao designer uma nova realidade de trabalho, uma abordagem com certa distância do foco atual de trabalho em novos projetos. Para aplicar essa nova estratégia é importante que o designer considere o papel do pesquisador como um agente que consegue identificar e entender os hábitos de consumo com certo nível de detalhamento. O trabalho do designer deve permitir aproximar o consumidor do processo de desenvolvimento de um novo projeto, transformando-o em um colaborador ativo no desenvolvimento de produtos e serviços inovadores, indo ao encontro desse consumidor através de iniciativas comunitárias e gerando novas demandas para as políticas públicas de futuro. Este artigo destaca algumas reflexões feitas sobre a elaboração de um marco preliminar de pesquisa e sua aplicação a um estudo de caso para o entendimento dos hábitos de consumo de água e energia observados em famílias de baixa renda residentes em Habitações de Interesse Social. A partir das reflexões traçadas, esperamos discutir sobre alguns dos aspectos que foram aprendidos ao longo da realização da presente pesquisa. Durante todo o processo de investigação conseguimos envolver equipes de designers para identificar, explorar e entender, com certo nível de profundidade, os hábitos de consumo de energia e água das famílias. Para descrever parte da experiência adquirida, apresentamos uma síntese da aplicação de um marco teórico preliminar a uma

comunidade de baixa renda no Estado do Paraná. A construção e aplicação do marco e seu posterior resultado iniciam com um levantamento dos modelos de pesquisa em design que visam conhecer os hábitos e comportamentos de consumo e, a partir do conhecimento desses hábitos, indicam meios para modificar essa realidade de consumo de acordo com requisitos da sustentabilidade. Em seguida, o artigo faz uma breve descrição sobre o marco de pesquisa proposto. Depois, indica um método de trabalho que pautou o estudo de caso na comunidade observada. Com o auxílio desse método, o marco de pesquisa foi aplicado a uma comunidade composta por famílias de baixa renda. A aplicação desse marco definiu as bases para a criação de uma agenda de inovação orientando políticas públicas e requisitos metaprojetuais para direcionar designers no desenvolvimento de produtos e serviços inovadores. Discussões serão realizadas para tratar sobre alguns dos aspectos mais relevantes que foram aprendidos durante as etapas de aplicação dos instrumentos, da análise do material coletado e das dinâmicas realizadas com profissionais de diversos campos no desenvolvimento da agenda de inovação. Finalmente, conclusões serão apresentadas identificando as contribuições do marco de pesquisa e algumas linhas de trabalhos para a continuidade da presente pesquisa.

As reflexões apresentadas nesse artigo foram desenvolvidas a partir do projeto de pesquisa E-Wise, que foi conduzido pelo Núcleo de Design e Sustentabilidade, coordenado pelo prof. Dr. Aguinaldo dos Santos, da Universidade Federal do Paraná. Esse projeto fez parte de um projeto mais amplo denominado Projeto Rede 22 com o objetivo de analisar e oferecer meios para o uso racional e eficiência energética em Habitações de Interesse Social. A pesquisa recebeu o apoio da Chamada Pública Saneamento Ambiental e Habitação 07/2009 e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (Daros, 2013; Daros et al., 2014).

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Análise dos instrumentos e das estratégias de pesquisa**

No início do estudo foram selecionadas publicações que propõem modificar os hábitos de consumo de usuários a partir da observação, análise e compreensão do comportamento de determinado público. Para entender os objetivos e instrumentos adotados pelos grupos de pesquisa, cada publicação foi analisada de acordo com os

seguintes aspectos: (i) quais foram os objetivos que orientaram a pesquisa ou em qual contexto a pesquisa foi desenvolvida, (ii) qual foi o público considerado pela pesquisa, (iii) quais foram os instrumentos ou quais foram as combinações consideradas para a observar e compreender o comportamento dos usuários, e por fim (iv) quais foram as estratégias adotadas para analisar e orientar os resultados esperados pela pesquisa.

No levantamento realizado, foram identificados os resultados propostos em cada pesquisa, como os trabalhos de Lilley (Lilley, 2005), Tang e Bhamra (2008) e Vezzoli e Manzini (Vezzoli & Manzini, 2008) que buscam oferecer produtos e serviços, os trabalhos de Celaschi e Deserti (Celaschi & Deserti, 2007), Marinova (Marinova, 2009) e Tamborrini (2014) que propõem conduzir à inovação, os trabalhos de Godet (Godet, 2001) e Porter (Porter et al., 2004) que fazem prospecções de cenários e posteriormente de produtos. Outros trabalhos propuseram explorar e sondar os hábitos ou comportamentos de consumo, como o trabalho de Chu (Chu et al., 2018, 2019) que tratou sobre a retenção de comportamentos sustentáveis, o trabalho de Bocken (Bocken et al., 2018) que estudou sobre o impacto do sistema *pay-per-use* no comportamento sustentável de certos usuários, o trabalho de Lockton (Lockton et al., 2010, 2016) que tratou sobre a influência de cartões inspiracionais no desenvolvimento de novos produtos orientados à modificar o comportamento, o trabalho de Elizondo (Elizondo & Lofthouse, 2011) que estudou as influências culturais nos hábitos de consumo, o trabalho de Barr (Barr et al., 2011) que abordou sobre a influência do marketing social sobre o consumo e o trabalho de Lucero (Lucero et al., 2007) que estudou o comportamento de consumo da iluminação doméstica.

O quadro 1 apresenta uma síntese do levantamento bibliográfico realizado na fase preliminar da pesquisa.

**Quadro 1.** Análise comparativa de instrumentos de coleta e análise dos hábitos e comportamentos de consumo. Fonte: (Os Autores).

Autores/ano da pesquisa	Contexto e/ou objetivo da pesquisa	Amostra/critério de escolha	Ferramentas/instrumentos adotados	Estratégia de análise dos dados
Gaver, Boucher, Pennington, & Walker, 2004	identificar formas de assegurar maior integração dos idosos em suas comunidades	10 idosos residentes na Finlândia, Itália e Holanda	sondas culturais ou <i>cultural probes</i>	não descrita
Thøgersen & Ölander, 2002	identificar o comportamento e os valores pessoais do público investigado	2110 pessoas escolhidas de forma aleatória	<i>survey</i>	estatística multivariante
Hirschl, Konrad, & Scholl, 2003	identificar a aceitação dos consumidores sobre o uso de produtos sustentáveis	100 pessoas escolhidas de forma aleatória	combinou entrevistas com uma consulta à especialistas para validar e analisar os dados.	análise fatorial e a separação de perfis através de clusters
Lucero, Lashina, Diederiks, & Mattelmäki, 2007	uso da iluminação em atividades domésticas das famílias	10 holandeses entre 28 e 40 anos	sondas culturais e entrevistas	observar o material das sondas e identificar a percepção no uso da iluminação
Pierce, Schiano, & Paulos, 2010	consumo de energia nas interações diárias com produtos e serviços buscando identificar as práticas sustentáveis	646 pessoas	<i>survey</i> , as sondas culturais, as entrevistas e o observações <i>in loco</i>	transcrição de parte das entrevistas e o agrupamento das notas feitas pelos assuntos emergentes
Barr et al., 2011	influência do marketing social sobre a mudança de comportamento sustentável e da percepção sobre a mudança climática	57 pessoas de idades e áreas de atuação diferentes na Inglaterra	<i>survey</i> e focus groups	definição de clusters e deu destaque a trechos das entrevistas realizadas em grupos. Os trechos foram agrupados segundo a percepção e opinião dos entrevistados.
Elizondo & Lofthouse, 2011	influências culturais e geográficas sobre o consumo de água em atividades domésticas	98 ingleses e 115 mexicanos	<i>survey</i> , as sondas culturais, entrevistas e o <i>videotour</i>	triangulação de Silverman e a definição de Personas para sintetizar os perfis observados
Lockton, Harrison, & Stanton, 2010, 2016	cartões inspitacionais para influenciar o desenvolvimento de soluções sustentáveis	8 estudantes de design (graduação e pós-graduação)	cartões com padrões de influência baseados em 6 lentes	observações e discussões
Bocken, Mugge, Bom, & Lemstra, 2018	impacto do <i>pay-per-use</i> para mudar o consumo de água e energia na lavagem de roupas	realizado em duas fases com 56 holandeses (curta duração) e 21 holandeses (longa duração)	entrevistas, monitoramento de consumo e material informativo	modelos estatísticos (ANOVA e t-test) e comparação temporal das medições
Chu, Steenstra, Wever, & Glad, 2018	retenção de comportamento em rotinas em mudanças geográficas temporárias	6 estudantes de graduação em intercâmbio na Suécia	observação, sondas (diários), entrevistas e acompanhamento da atividade de compra e cozinha	abdução através do método de análise de atividades
Chu, Glad, & Wever, 2019	retenção de comportamento sustentável em mudanças de contextos	astronautas na Estação Espacial Internacional (ISS)	registros e relatórios públicos (diários, fotos, vídeos e registros das rotinas)	abdução através do método de análise de atividades

Ao analisar as publicações levantadas foi possível identificar que algumas das publicações mais antigas adotaram menos instrumentos para observar e coletar informações sobre os usuários, enquanto que as publicações mais recentes passaram a combinar dois ou mais instrumentos e estratégias com o propósito de aprofundar o entendimento sobre o perfil do público investigado e ampliar as informações coletadas sobre o cotidiano desse público. A combinação de instrumentos assegurou uma

observação mais detalhada sobre a realidade dos sujeitos e em particular as atividades que buscaram explorar. Em alguns casos, as *surveys* foram adotadas para caracterizar o perfil demográfico dos entrevistados e outros com a intenção de formar grupos ou selecionar participantes para as etapas seguintes da pesquisa. Com o aumento da complexidade de cada pesquisa, a quantidade de dados também aumentou e, com isso, a estratégia para analisar os dados também se tornou mais elaborada. O uso de estratégias coordenadas e combinadas sobre os instrumentos ajudou a sintetizar as rotinas observadas, caracterizar aspectos mais relevantes sobre os hábitos e impressões dos sujeitos e auxiliou a representar as ações observadas de maneira sintética, alguns adotaram recursos simbólicos e didáticos para apresentar as tarefas domésticas. A análise das publicações apontou que poucos estudos descreveram de forma detalhada as estratégias de análise dos dados e quais recursos foram utilizados para orientar os designers nas etapas posteriores de desenvolvimento de produtos ou de serviços.

Após a análise dos estudos, foi possível identificar quais seriam os instrumentos de pesquisa e quais estratégias de análise poderiam ser adotadas para evitar que a pesquisa coletasse dados redundantes ou informações que teriam pouca relevância para o entendimento dos hábitos e comportamentos de consumo nas rotinas domésticas de famílias. Através da presente análise foi possível identificar que a análise dos dados foi realizada após a aplicação de cada instrumento de pesquisa. Essa postura evitou que fosse feita uma análise global dos dados ao final de todas as coletas de dados. E como resultado de cada processo de análise, foi possível ver que as pesquisas organizaram conjuntos de dados de forma textual e visual para sintetizar as observações realizadas, selecionando e destacando as informações mais relevantes para complementar a pesquisa realizada com outros instrumentos, ou no aprofundamento em etapas posteriores. A organização dos dados permitiu também o seu cruzamento.

A análise sobre os estudos de hábitos e comportamentos de consumo dentro do design sustentável fundamentou a definição de um marco preliminar para orientar a pesquisa. A proposta desse marco indicou quais os instrumentos que poderiam ser adotados e quais as estratégias de análise que poderiam auxiliar no entendimento dos dados coletados

## **2.2 Proposta de um marco preliminar de pesquisa**

A fases da pesquisa, os instrumentos para a coleta de dados e as estratégias de análise conferiram uma visão global sobre todo o processo de desenvolvimento da pesquisa.

Essa organização ajudou os designers e os pesquisadores a entender os processos e a dimensionar a participação dos sujeitos como componentes ativos em atividades de cooperação no processo de design. O marco preliminar considerou duas etapas. A primeira etapa destacou atividades para observar e caracterizar os hábitos de consumo, assim como, o contexto onde o consumidor utiliza água e energia em suas atividades domésticas. A segunda etapa assegurou recursos para orientar o desenvolvimento das diretrizes metaprojetuais utilizando-se de cenários de futuro e a participação multidisciplinar e colaborativa de especialistas. O marco preliminar adotou sete atividades destacando seus objetivos, os instrumentos considerados para a coleta e o tratamento de dados e qual a estratégia de análise.

O Quadro 2 mostra a sequência das atividades sugeridas na pesquisa para explorar e entender os hábitos de consumo em tarefas domésticas que envolvem o consumo de água e energia, e o processo para formulação das diretrizes metaprojetuais.

A atividade de definição do público (1) especifica os critérios considerados para selecionar a amostra com base em requisitos geográficos, tipo e característica das residências e tempo de moradia. Nessa etapa também podem ser definidos alguns critérios sobre o público que poderá participar da pesquisa, baseado em aspectos demográficos, como a faixa de renda que poderá ser investigada, o número de residentes, as famílias com ou sem criança em idade escolar, as pessoas que são responsáveis pelas atividades investigadas (Daros et al., 2014).

A exploração do contexto (2) permite traçar um panorama sobre o perfil dos entrevistados, quais as características das habitações, qual o consumo de água e energia, quais as opiniões, os interesses e necessidades, os desejos atuais e futuros. Para explorar o contexto, é necessário elaborar e aplicar uma *survey* que considere questões que permitam conhecer cada ponto relevante para a pesquisa. O tratamento dos dados e a estratégia de análise podem considerar tabular e apresentar uma síntese das frequências, os percentuais e as médias das respostas dadas, além de mostrar uma análise descritiva dos grupos participantes. Em seguida, os dados podem ser cruzados com a intenção de definir *clusters* de participantes. Essa análise cruzada pode adotar o método de Atividades, Interesses e Opiniões (AIO) (Vyncke, 2002) ou a apresentação através de *personas*, como uma forma de sintetizar os dados e orientar a aplicação dos próximos instrumentos de pesquisa.

**Quadro 2.** Síntese da proposta do marco de pesquisa preliminar. Fonte: (Camelo et al. 2020).

Etapa/Nome da etapa	Objetivo	Coleta de dados	Tratamento de dados e estratégia de análise
1. Definição do público	Definir o perfil do grupo a ser pesquisado.	Elaborar os critérios de seleção da amostra com base em requisitos geográficos e demográficos. Levantar as comunidades compatíveis.	1. Averiguar se a comunidade atende os critérios: localização geográfica, tipo e características da residência, tipo de moradia, renda familiar, número de residentes, famílias com ou sem crianças, pessoa responsável pelas atividades domésticas.
2. Exploração de contextos	Traçar um panorama geral sobre o perfil do entrevistado e o contexto que está inserido.	<i>Survey</i> : elaborar o questionário com a participação de especialistas, sugere-se o método Delphi. A estrutura do questionário proposto: perfil do entrevistado e da família, características da habitação, consumo de água e energia, interesses (opiniões, necessidades, desejos atuais e futuros).	1. Tabular frequência, percentuais, médias de respostas e análise descritiva. 2. Análise AIO (Atividades, Interesses e Opiniões) (Vyncke, 2002): cruzar os dados com o objetivo de identificar os perfis dos entrevistados a partir do estilo de vida. 3. Definir e selecionar pequenos grupos para o aprofundamento da compreensão dos hábitos de consumo. 4. Definir a linguagem textual e visual a ser adotada nos instrumentos de coleta de dados e sob quais condições poderão ser realizados.
3. Pesquisa etnográfica	Compreensão aprofundada dos hábitos, costumes, usos do objeto investigado por um determinado público ou comunidade.	Sondas culturais: O desenvolvimento do kit atendeu a abordagem Attrakdiff (Ramos, 2002). O kit das sondas culturais foi composto por agenda de tarefas e adesivos, câmera fotográfica descartável, cartões de avaliação de atividades	1. Análise dos dados em workshops com equipe multidisciplinar, de preferência que tenham alguma relação com a comunidade observada ou com as áreas de pesquisa da investigação. 2. Agenda de tarefas e adesivos: tabulação em planilha eletrônica e análise de frequência de cada atividade doméstica e de higiene, e média semanal. 3. Fotografias: sequenciar as atividades em etapas. Observa-las a partir de critérios previamente estabelecidos. 4. Avaliação de atividades: tabulação em planilha eletrônica, locação das reações (sentimentos) do usuário na etapa da atividade desenvolvida.
4. Entrevista	Explorar as questões dos hábitos a partir de perguntas do tipo como, por que, qual a frequência, critérios de compra e descarte.	Entrevista semiestruturada: aspectos da moradia, estilo de vida, consumo dos eletrodomésticos em relação a água e energia, limpeza e higiene, lavar roupa, passar roupa, lavar louça, aspectos de higiene	1. Transcrição das informações relevantes, assim como as situações enfatizadas, recorrência e pertinência aos hábitos de consumo. 2. Sistematizar os dados, buscando agrupá-los por padrões de recorrência. 3. Elaboração de infográficos, storyboard, jornada do usuário, blueprint em relação a cada atividade. Sugere-se que a etapa de análise dos dados seja feita por equipes multidisciplinares
5. Banco de inovação (roadmap)	Oferecer um banco de imagens e informações orientado a consulta rápida de soluções já propostas e que permite explorar características específicas dos artefatos investigados.	Banco de inovação: foi utilizada a plataforma Tiddlywiki (Ruston, 2015) permitindo alimentar e compartilhar informações em rede privada usando navegadores web.	1. Identificar e selecionar imagens e informações sobre eletrodomésticos. 2. Classificar e organizar o banco de dados de inovações a partir de critérios, como por exemplo: recursos utilizados, materiais, tecnologias. 3. Visualizar e analisar a evolução tecnológica, de forma, funcionalidades dos produtos (eletrodomésticos), entre outras questões que impactam as atividades domésticas.
6. Cenários futuros	Idealizar e propor situações para um contexto específico. A partir disso, identificar soluções para produtos e	Cenários futuros: workshops para a construção de cenários futuros por meio da colaboração de especialistas de diversas áreas do conhecimento (tecnologias, água, energia e sustentabilidade). Idealização a partir de três hipóteses de cenários: cenário de crise, cenário mediano e cenário sustentável para as atividades domésticas e de higiene.	1. Descrição textual dos cenários idealizados. 2. Organizar e agrupar as soluções para produtos e serviços para a atividade de domésticas e de higiene por meio da "recorrência" e "semelhança" de proposições. 3. Identificar e interpretar as oportunidades de inovação representadas pelas soluções, opiniões e ideias dos participantes do workshop de cenários futuros. 4. Classificar as ideias a partir de critérios e/ou estratégias previamente estabelecidas. No caso da presente pesquisa, tem-se critérios para água e energia (economia, eficiência, suficiência, substituição, reaproveitamento), hábitos de consumo (orientar a mudança, manter a mudança, assegurar a mudança), sustentabilidade (redesign, novos produtos sustentáveis, sistema produto-serviço, estilo de vida sustentável), inovação (incremental, radical, mudança tecnológica, revolução tecnológica, inovação de significado, inovação social).
7. Elaboração de diretrizes metaprojetuais	Elaborar diretrizes orientadas a sustentabilidade que atendem tanto gestores públicos, para a criação de políticas públicas, como designers e indústrias, a partir de diretrizes metaprojetuais, a serem consideradas no processo de desenvolvimento de novos produtos, ou ao setor de serviços, visando a mudança dos hábitos de consumo.	Utilizar os resultados do banco de inovação e/ou cenários futuros para elaboração das diretrizes metaprojetuais	1. Elaborar as diretrizes a partir dos resultados do banco de inovação e/ou cenários futuros. 2. Agrupar as diretrizes metaprojetuais por categorias: artefatos, serviços, sistema produto-serviço. E subcategorias: materiais, tecnologias, dentre outros. 3. Organizar as diretrizes em uma agenda de inovação de acordo com critérios sociais, ambientais, tecnológicos, por exemplo.

A definição e seleção de pequenos grupos de participantes de acordo com determinados perfis auxiliam o pesquisador a aprofundar a compreensão de determinadas atividades domésticas, visto que alguns participantes apresentam características similares. O pesquisador deve indicar qual a linguagem visual e textual que pode ser adotada como forma de facilitar a compreensão das informações para as próximas etapas da pesquisa.

A pesquisa etnográfica (3) permite reconstruir o perfil cultural e contextual sob a ótica de seus membros, descrevendo eventos, ações e situações das quais as pessoas têm pouca consciência (Cautela & Zurlo, 2007). No campo do design, aplica-se uma variação da pesquisa etnográfica tradicional. Pode-se afirmar que são ferramentas inspiradas na etnografia (Costa, 2005), pois recebem uma série de adaptações para fornecer dados úteis ao processo projetual (Rizzo, 2009). Dessa forma, essa etapa visa assegurar maior compreensão dos hábitos, dos costumes, dos usos e das manifestações culturais de determinado público ou comunidade. As sondas culturais formam parte dessa atividade, pois consideram um conjunto de instrumentos instigadores, lúdicos e com fim de estimular o sujeito a registrar o seu próprio cotidiano, suas expectativas e impressões sobre o contexto onde vive. As sondas culturais podem ser formadas por agendas, câmeras fotográficas descartáveis, cartões postais, diários, adesivos, interações via mensagem por celular (Gaver et al., 2004; Mattelmäki & Taideteollinen, 2008). Esse material deve ser acompanhado de instruções de uso e ter o monitoramento de seu preenchimento pelo pesquisador. Esse monitoramento pode ser feito à distância. A análise do material coletado pode ser realizada de forma colaborativa, por uma equipe multidisciplinar, preferencialmente com profissionais que tenham certa relação com o grupo observado ou com a área de pesquisa trabalhada. Um protocolo de tratamento de dados e estratégia de análise devem ser estabelecidos para interpretar o conjunto de dados coletados. Informações que expressam frequência, como agendas, diários e sistemas de avaliação, podem ser tabuladas e analisadas. As fotografias e vídeos podem ser separados para fundamentar a construção de mapas de atividades, interesses e experiências dos sujeitos observados. Essa etapa pode resultar na elaboração de mapas sobre as atividades domésticas, a identificação de pontos críticos presentes em cada atividade, a rotina das pessoas investigadas e algumas características sobre o ambiente onde as atividades são realizadas. A análise desse material pode indicar lacunas que serão exploradas pelas entrevistas contextuais.

Entrevistas contextuais semi-estruturadas (4) podem ser conduzidas para esclarecer

alguns dos aspectos identificados nas sondas culturais. As entrevistas permitem que o entrevistado desenvolva as questões com maior liberdade (Moreira & Caleffe, 2006). Essas entrevistas podem explorar particularidades sobre os hábitos a partir de perguntas que expressem frequências, critérios considerados para decidir a compra ou descarte de produtos. O material das sondas pode ser utilizado durante as entrevistas para estimular o sujeito a explicar algumas das suas impressões, expectativas e ações adotadas durante a realização de certas atividades domésticas. As entrevistas devem ser transcritas e trechos podem ser destacados ilustrando ênfase em temas relevantes, recorrência e pertinência sobre os hábitos de consumo. Ao final, sugere-se a elaboração de mapas, infográficos, *storyboards*, ou ilustrações como forma de sintetizar as atividades observadas. Sugere-se que a análise e construção dos mapas seja realizada por equipes multidisciplinares (Daros, 2013).

Um banco de dados de inovações (5) pode ser elaborado para dar suporte à criação de cenários de futuro. Esse banco de dados deve apresentar a trajetória de determinado produto ou serviço desde o seu surgimento até a atualidade, incluindo algumas propostas conceituais inovadoras. Com esse recurso, a equipe de projeto pode ver e analisar o progresso tecnológico, as mudanças nas funcionalidades dos produtos, e questões que impactam as atividades domésticas observadas. Essa etapa assegura um banco de imagens e informações que podem ser rapidamente consultadas para permitir aos designers e especialistas a identificar oportunidades, lacunas, potenciais tecnologias e soluções que ajudem na criação dos cenários futuros e na definição das diretrizes metaprojetuais. Sistemas de classificação e organização dos dados podem adotar etiquetas (*tags*) que destaquem recursos materiais e tecnológicos utilizados, ou quaisquer particularidades que sejam úteis às estratégias de análise. A construção do banco de inovação deve considerar uma plataforma de software que seja facilmente adaptada e compartilhada entre os membros da pesquisa.

A definição de cenários de futuro (6) considera a cooperação de especialistas de diversas áreas em workshops colaborativos onde podem ser analisados os mapas construídos ao longo da pesquisa, podem ser promovidas discussões sobre os hábitos e a proposta de gerar realidades de futuro sobre os hábitos identificados. Os cenários representam um conjunto de visões de futuro articuladas para convergir uma visão comum entre os especialistas. Os cenários permitem a criação de contextos alternativos, idealizam o uso de tendências tecnológicas colocadas em ação e estabelecem imagens

coerentes entre o contexto e suas propostas (Manzini & Jégou, 2003). Os cenários criados permitem aos designers identificar como produtos e serviços podem atuar dentro do contexto dos consumidores e como as tecnologias podem ser aplicadas, possibilitando dar uma perspectiva sobre o funcionamento do sistema e das realidades idealizadas. O presente marco sugere a criação de três possibilidades de cenários: otimistas, pessimistas e intermediários.

Os conceitos gerados durante essa etapa podem ser organizados destacando os aspectos sociais, tecnológicos, econômicos, ambientais e políticos. Segundo as ações, é possível estabelecer conexões entre as propostas geradas agrupando segundo a recorrência, a semelhança e como oportunidades de inovação. Os workshops podem ser gravados para uma posterior avaliação das práticas realizadas.

As diretrizes metaprojetuais (7) estabelecem orientações direcionadas a designers e agentes/gestores públicos. Essas diretrizes podem indicar caminhos seguros para a elaboração de políticas públicas que promovam mudanças para um comportamento sustentável e ao mesmo tempo contribuam para estabelecer requisitos metaprojetuais de mercado funcionando em consonância com as indicações dessas políticas. Para transformar essa realidade, os especialistas podem escolher aqueles cenários que sejam favoráveis às mudanças e sejam também viáveis de acordo com o tempo de aplicação e as tecnologias envolvidas.

O marco preliminar sugere que o banco de inovação seja consultado e os cenários sejam discutidos. Por meio da análise desse material, é possível elaborar as diretrizes considerando as interações e seus respectivos impactos envolvendo a sociedade, as tecnologias, a economia, o meio ambiente e os desdobramentos das políticas públicas.

As diretrizes devem ser organizadas visando compor a agenda de inovação. A publicação dessa agenda pode contribuir para que o público especializado conheça as orientações mais favoráveis para construir um futuro sustentável e permita entender quais os meios e recursos que podem ser envolvidos para alcançar a realidade projetada. A próxima etapa consiste em descrever o método definido para aplicar o marco preliminar de pesquisa.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

A condução do presente estudo considerou aplicar um método misto como forma de orientar o estudo de caso. O método consistiu em explorar e entender os hábitos de

consumo de famílias de baixa renda residentes em Habitações de Interesse Social (HIS). Para caracterizar os hábitos de consumo, a equipe de projeto elaborou instrumentos provenientes majoritariamente dos métodos qualitativos, onde cada instrumento foi desenvolvido, aplicado e analisado buscando dar direcionamento à pesquisa, interpretando algumas atividades domésticas foco e assegurando material para a implantação de instrumentos posteriores. Toda etapa de aplicação de um instrumento ao público alvo da pesquisa foi precedido de uma atividade piloto. Essa atividade consistiu em elaborar, aplicar e coletar os dados de observações. Em seguida, análises foram feitas sobre o material coletado. Essas análises permitiram identificar as melhorias necessárias para adequar os instrumentos ao entendimento e melhor interação com o público estudado. Com as melhorias, cada instrumento foi aplicado ao público estudado, as observações coletadas e tabuladas, para sua posterior análise. Ao final de cada etapa de análise, mapas e infográficos foram gerados para registrar e sintetizar informações úteis e as impressões que servem para auxiliar nas etapas seguintes da pesquisa. Nas fases finais da pesquisa foram realizadas atividades colaborativas que envolveram especialistas de áreas relacionadas ao campo da pesquisa ou que tinham alguma relação com a comunidade estudada.

A pesquisa iniciou com a seleção geográfica e socioeconômica do público que seria estudado. Para atender ao foco do projeto, a pesquisa procurou observar o cotidiano doméstico de famílias de baixa renda residentes em HIS do estado do Paraná. Uma *survey* foi aplicada a comunidade para identificar o perfil psicográfico das famílias estudadas e dar subsídios para a elaboração dos instrumentos de pesquisa que seriam aplicados posteriormente. A *survey* ajudou a identificar algumas características demográficas, ajudou a selecionar aquelas famílias que apresentavam comportamento similar sobre algumas das atividades de maior interesse para a pesquisa e, que ao mesmo tempo, poderiam indicar hábitos que estavam presentes na maioria dessas famílias. A identificação desses hábitos permitiu que fossem criados *clusters* como forma de orientar a participação das famílias nas etapas seguintes da pesquisa. Cada família selecionada nos *clusters* recebeu o kit de sondas culturais (*cultural probes*) e registro durante uma semana a rotina doméstica através de um conjunto de instrumentos. Esse kit permitiu aos pesquisadores identificar as experiências sobre algumas atividades do cotidiano, suas opiniões sobre certas práticas em casa, as expectativas para aprimorar algumas dessas atividades e as necessidades que precisavam ser atendidas na realização

dessas atividades domésticas. Entrevistas foram realizadas com parte das famílias buscando explorar com mais detalhes suas rotinas, seus hábitos de consumo e certas particularidades no uso de água e energia em algumas das atividades domésticas. As entrevistas, as rotinas e as impressões coletadas foram analisadas e mapas e infográficos foram construídos para representar as informações mais relevantes à pesquisa. Um banco de dados de inovação foi elaborado como meio para auxiliar na construção dos cenários de futuro. Especialistas foram convidados a participar de *workshops* colaborativos como forma de interpretar os mapas e infográficos, discutir os hábitos investigados e criar cenários de futuro sustentáveis, visando mudanças de curto, médio e longo prazo sobre o consumo de água e energia nas residências. Com a ajuda dos cenários, diretrizes foram elaboradas permitindo aos investigadores estabelecer uma agenda de inovação.

Estima-se que a pesquisa contribuiu para alcançar duas linhas, primeiro permitiu aos designers envolvidos perceber e conhecer sobre o nível de importância sobre o uso dos métodos mistos de pesquisa para conhecer e entender hábitos de consumo e, segundo, para permitir envolver o próprio consumidor como componente ativo em um processo colaborativo no desenvolvimento de projetos e realidades de futuro.

Os resultados do presente artigo buscam remontar uma breve descrição sobre a aplicação do marco preliminar proposto e identificar alguns dos pontos relevantes sobre o aprendizado no uso dos métodos mistos.

### **3. Aplicação do marco preliminar a um estudo de caso**

A aplicação do marco preliminar pode ser descrita em duas partes. A primeira compreendeu em elaborar os instrumentos de pesquisa até a definição da agenda de inovação baseada em diretrizes. E a segunda parte compreendeu na indicação de melhorias identificadas após a análise dos procedimentos e dos resultados construídos ao final de cada atividade apontada pelo marco.

#### **3.1 A aplicação do marco de pesquisa em Balsa Nova**

No início da aplicação do marco preliminar, uma definição social e econômica das famílias foi definida pelos pesquisadores. Nessa delimitação, foram consideradas as famílias de baixa renda que possuíam filhos em idade escolar e que ocupavam a residência pelo período mínimo de 6 meses. Sob orientação da Companhia de Habitação do Paraná (COHAPAR), a comunidade indicada foi a Mirante do Iguaçu localizada no município de Balsa Nova, no leste do estado do Paraná. Na época da pesquisa, a

comunidade apresentava 81 Habitações de Interesse Social cujo espaço de construção compreendia de 32m<sup>2</sup> de área.

Após a definição geográfica, social e econômica do público a ser pesquisado, uma *survey* foi elaborada, aplicada e analisada para identificar o perfil socioeconômico e algumas das características mais relevantes sobre os hábitos de consumo das famílias da comunidade. A construção da *survey* contou com a colaborações de especialistas através do método Delphi. 60 famílias foram pesquisadas, sendo que 32 atendiam os requisitos de baixa renda estabelecidas no projeto. Nessa pesquisa, foi possível observar que havia o predomínio de famílias onde as mulheres eram responsáveis pelos afazeres domésticos (compreendendo 97% das famílias), o grau de escolaridade predominante foi o fundamental incompleto (54%) e a renda mensal das famílias compreendia entre os R\$ 400 a R\$ 800 (34%), com valores equivalentes a 125 e 250 euros na época.

Três estratégias foram aplicadas para analisar os dados coletados. A primeira estratégia consistiu em extrair dados demográficos das famílias, suas rotinas, comportamentos de consumo no uso da água e energia e suas opiniões sobre algumas das atividades domésticas. A segunda estratégia buscou desenhar o perfil psicográfico das famílias com a ajuda de uma adaptação do método de Atividades, Interesses e opiniões (AIO) proposto por Vyncke (2002). E a terceira estratégia foi adotada para formar *clusters* reunindo as famílias pela similaridade em algumas das atividades de rotina. Através dessa formação foram indicadas as atividades que representavam uma parcela expressiva da comunidade investigada.

Os *clusters* ajudaram a selecionar aquelas famílias que poderiam participar das etapas seguintes da pesquisa, compreendidas pela aplicação da pesquisa etnográfica e das entrevistas.

Instrumentos de sondas culturais (*cultural probes*) forma elaborados para permitir que as famílias pudessem registrar suas próprias rotinas, estimulando a participação de seus membros e apontando suas impressões, suas preferências e ações que costumam realizar em suas próprias atividades domésticas. A abordagem *Attrakdiff* foi adotada para fundamentar o desenvolvimento de um kit preliminar (Ramos et al., 2012). Após aplicações piloto e análise do material coletado, os instrumentos foram aprimorados e organizados em um *probe kit* que foi entregue às famílias. O kit compreendeu de formulários para registro dos familiares, uma agenda Papparazzi para registrar os hábitos de consumo, câmeras fotográficas descartáveis, acompanhadas de *stickers* para indicar

preferências e opiniões, cartões de avaliação para que os familiares pudessem avaliar as atividades domésticas, expressar suas opiniões e descrever suas percepções e um manual ilustrativo com instruções sobre o uso da câmera. O kit permaneceu durante uma semana com cada família. A figura 1 apresenta um dos kits entregue às famílias da comunidade.



**Figura 1.** Kit de sondas culturais e registros feitos por algumas famílias.

Fonte: (Camelo et al., 2020).

A análise do material coletado permitiu aos pesquisadores identificar certas características sobre as famílias, sobre as moradias, sobre os estilos de vida da comunidade observada, destacou detalhes sobre algumas ações das atividades domésticas e quais foram suas percepções sobre a economia de água e energia nessas atividades. A análise das sondas ajudou a apontar as atividades consideradas mais importantes para as famílias no uso de água e energia, como lavar roupas, passar roupas, lavar louças e a higiene.

Entrevistas semiestruturadas foram elaboradas e aplicadas a 7 famílias para sondar algumas das lacunas identificadas durante a análise das sondas culturais. As entrevistas ajudaram a entender com certo nível de profundidade algumas das questões que foram pouco exploradas ou expressadas pelos moradores no uso do kit ou no registro das imagens. As entrevistas foram gravadas e transcritas ajudando no processo de análise. A análise das sondas culturais e das entrevistas foi realizada de forma colaborativa com outros 4 grupos de pesquisa de universidades federais brasileiras (Paraná, Bahia, Espírito Santo e Mato Grosso do Sul). A partir da análise realizada, foi possível identificar detalhes sobre algumas das atividades domésticas mais relevantes, quais as tarefas de maior impacto no consumo e quais as percepções do público sobre seu próprio consumo. Mapas foram construídos para ilustrar as ações realizadas em cada atividade doméstica.

O foco sobre algumas das atividades domésticas ajudou os pesquisadores na elaboração de um banco de dados de inovação, buscando mapear a evolução tecnológica e alguns dos aspectos sobre a sustentabilidade dessas tecnologias consideradas nessas atividades. A plataforma *Tiddlywiki* (Ruston, 2015) foi adotada por permitir o compartilhamento de dados em rede privada e facilitar as alterações usando navegadores web. Cada tecnologia mapeada considerou informações sobre o produto ou serviço, uma descrição detalhada, qual o princípio necessário ao seu funcionamento, quais as estratégias adotadas para a redução do impacto ambiental, o país de origem e algumas palavras-chaves para a formação de grupos. O banco de inovação ajudou a montar um histórico de soluções sobre cada atividade analisada.

Em seguida, *workshops* colaborativos foram realizados para criar os cenários de futuro. Os *workshops* contaram com a participação de especialistas de áreas envolvidas direta ou indiretamente com as Habitações de Interesse Social ou que possuíam conhecimento prévio sobre a sustentabilidade. A realização dessas atividades contou com a colaboração de designers de eletrodomésticos da linha branca, engenheiros civis, químicos e eletricitas, assistentes sociais, arquitetos e representantes da COHAPAR. Os *workshops* adotaram preceitos estabelecidos em publicações internacionais, como aqueles desenvolvidos pelo International Food Policy (Rosegrant et al., 2002), o World Energy Council (World Energy Council, 2007) e a UNESCO (Gallopín, 2012). Os cenários de futuro foram criados e organizados em visões que representassem realidades onde houvesse uma possível crise energética e hídrica, um cenário de consumo sustentável de energia e água e a elaboração de uma visão intermediária de consumo de energia e água. Esses cenários foram estabelecidos visando atender a perspectivas de 5, 10 e 30 anos de futuro. Para contextualizar e descrever os cenários, foram considerados os preceitos de Augsten (2011) onde foram estabelecidos fatores sociais, tecnológicos, econômicos, ecológicos e políticos. Durante todo o processo foram discutidos mapas, infográficos, tecnologias e trechos dos diálogos para fundamentar a criação de ideias dos cenários de futuro para o consumo doméstico sustentável. Os cenários formaram as bases na elaboração de diretrizes metaprojetuais, permitindo destacar inovações e oportunidades de futuro em produtos e serviços, considerando também a identificação de possíveis implementações das perspectivas de futuro e a adoção de certas tecnologias que poderiam atender as demandas de futuro da comunidade observada.

Uma agenda de inovação foi estabelecida a partir das diretrizes. Essa agenda foi

definida para orientar projetos e soluções de futuro, políticas públicas que pudessem direcionar mudanças no consumo futuro de água e energia, quais os possíveis serviços que poderiam ser criados, quais as mudanças nos hábitos que poderiam ser feitas e quais atividades que poderiam ser ajustadas para refletir parte das propostas dos cenários de futuro. A organização proposta para a agenda de inovação permitiu que seu conteúdo pudesse ser difundido tendo como foco a indústria e seus designers, em uma publicação disponível na internet (Santos & Daros, 2014), e o foco no poder público, através de relatórios e artigos científicos. Ambos enfoques permitiram apresentar as possibilidades de futuro que têm potencial de aplicação em produtos, serviços e políticas públicas contribuindo com mudanças nos hábitos de consumo de água e energia em atividades domésticas realizadas por famílias de baixa renda.

### **3.2 Adequação do marco preliminar para aplicações futuras**

Ao longo de toda a pesquisa foram identificadas melhorias nos instrumentos e nos procedimentos adotados. Essas melhorias tem como proposta ajudar os designers a aprimorar as estratégias de análise tornando as interpretações objetivas e focadas, favorecendo a criação de cenários de futuro que reflitam a realidade do público observado e estabelecendo diretrizes fundamentadas em tecnologias e serviços viáveis.

No entendimento e na análise sobre como foi conduzido o processo de pesquisa, destaca-se que as atividades piloto foram fundamentais para o desenvolvimento de instrumentos e na adoção de estratégias de análises seguras, permitindo com que os designers pudessem corrigir eventuais falhas na interpretação do material utilizado, nos procedimentos adotados, poupando a equipe de projeto da coleta de dados difusos e sem um fim útil definindo uma orientação mais clara sobre como conduzir a pesquisa, e destacando aquelas informações, atividades domésticas e ações que teriam maior relevância na construção da agenda de inovação. Destaca-se também a importância sobre a organização de cada questão ou os elementos que compuseram os roteiros da *survey*, das questões levantadas pelas sondas culturais, da análise e da indicação das perguntas que fizeram parte das entrevistas e da orientação dada às atividades desenvolvidas durante os *workshops*. A preocupação dada em organizar cada elemento dessas atividades permitiu à equipe de projeto definir uma sequência lógica para cada instrumento, conferiu foco sobre as respostas coletadas, evitou a coleta de respostas redundantes, conferiu uma análise mais objetiva, contribuiu sobremaneira para sintetizar as atividades domésticas e auxiliar na elaboração de infográficos e mapas que

descreveram os hábitos observados. A organização dada pela equipe consistiu em definir prioridades a certos aspectos de cada instrumentos, com a ajuda das aplicações e análises piloto foi possível agrupar questões de acordo com certos pontos de interesse para a pesquisa, destacando pontos como as experiências das famílias na realização das atividades domésticas, as percepções sobre suas próprias rotinas, as opiniões que tinham sobre ações, produtos e o consumo de água e energia e quais seriam suas necessidades para reduzir o consumo desses recursos em suas atividades cotidianas.

Como adequações ao marco preliminar proposto, foi possível destacar melhorias no desenho dos mapas das atividades, na construção de um banco de inovações, na aproximação das soluções à realidade observada e na ampliação de desenvolvimento em produtos e serviços inovadores.

Sobre os mapas das atividades, é importante destacar que esses tiveram um papel importante na interpretação e na apresentação de todas as ações domésticas que descreviam o consumo de água e energia nas residências. A elaboração de mapas nas fases iniciais da pesquisa poderia indicar aos pesquisadores quais seriam as atividades domésticas que deveriam receber mais atenção ao longo do processo de pesquisa. No projeto corrente, a indicação das atividades foi feita com base nos levantamentos proporcionados pela *survey*, pelas sondas culturais e pelas entrevistas. Caso essa indicação pudesse ser feita pela própria equipe de projeto nas fases iniciais de projeto, a observação da rotina doméstica poderia ter sido mais direcionada. Esse mapeamento poderia ser fundamentado em dados oficiais nacionais e internacionais sobre o consumo para posteriormente serem contrastados com as percepções e opiniões das famílias observadas.

Sobre a construção de um banco de inovação, identifiquei-se que o banco de dados elaborado incluiu somente a análise de aspectos ambientais sobre a evolução de cada produto, serviço ou proposta conceitual de produto. A construção do banco de dados enriquecer a pesquisa com mais informações, contemplando outros aspectos sobre a sustentabilidade, o desenvolvimento do banco em etapas iniciais de pesquisa e o desenvolvimento de uma prospecção de tecnologias de futuro. A inclusão de outros aspectos sobre a sustentabilidade seria considerar além das questões ambientais sobre cada produto e serviço, poderia também ser considerado alguns aspectos sociais, econômicos e culturais, assegurando uma visão equilibrada sobre o que costuma ser considerado na evolução de cada produto, serviço ou inovação tecnológica. O

desenvolvimento do banco de inovação em etapas iniciais poderia ser conduzido logo após o mapeamento das atividades domésticas. Essa construção previa daria uma ideia mais clara sobre como cada atividade doméstica veio sendo conduzida pela indústria e como cada segmento conseguiu evoluir através de produtos e serviços. Essa construção preliminar ajudaria os pesquisadores a entender o grau de evolução dos produtos que costumam ser utilizados pelas famílias observadas e, com isso, saber em que direção elas terão chances de seguir. E sobre a prospecção de tecnologias inovadoras, uma etapa de prospecção poderia ser conduzida para auxiliar os designers quais seriam os caminhos que poderão ser percorridos para o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores. Essa prospecção poderia ser fundamentada o histórico levantado e com isso, poderia assegurar a viabilidade dos cenários futuros construídos por especialistas. Teorias inventivas poderiam ser considerados para ajudar os designers na definição dessa prospecção (Lovel et al., 2006; Savransky, 2005).

Sobre a aproximação das soluções à realidade observada, foi possível identificar que alguns dos cenários e diretrizes de futuro poderiam ser ainda mais próximos à realidade investigada. Essa aproximação poderia acontecer com a inclusão de membros das famílias investigadas em práticas de desenvolvimento junto com especialistas. Isso permitiria uma colaboração em processo de co-criação dos cenários de futuro. Outra possibilidade seria incluir recursos de imersão dos especialistas nas realidades observadas. Essa imersão poderia acontecer com a ajuda de visitas, *videotour* ou *shadowing* onde os especialistas poderiam acompanhar as rotinas de algumas famílias através de vídeos ilustrando a realidade dos sujeitos observados. Assim, ambientes, ações e opiniões seriam apresentados de forma mais próxima da realidade.

E sobre a ampliação do desenvolvimento, o marco proposto poderia considerar uma etapa de criação conceitual de sistemas que combinem produtos e serviços (*Product and Service Systems - PSS*) com foco em aspectos sustentáveis. Essa criação poderia ser realizada em *workshops* envolvendo especialistas de alguns segmentos da indústria para discutir a viabilidade e meios para viabilizar a implementação dos sistemas nas comunidades de baixa renda. A ampliação para um campo do PSS poderia ajudar os designers a identificar tendências de novos segmentos de mercado e explorar possíveis modelos de negócios, assegurando com essas iniciativas o atendimento das necessidades observadas ao longo da pesquisa.

As adequações indicadas podem contribuir para dar um direcionamento às futuras

pesquisas e a fundamentar a criação de novas oportunidades que devem partir da observação da realidade de famílias ou grupos de consumidores e, com isso, assegurar aos designers a identificação de oportunidades que podem ser exploradas pelo poder público e pela indústria.

#### **4. DISCUSSÕES E CONCLUSÕES**

O presente artigo apresentou algumas reflexões feitas sobre a elaboração de um marco preliminar de pesquisa e tomou como exemplo a aplicação do marco a um estudo de caso que permitiu identificar e explorar os hábitos de consumo que foram observados em famílias de baixa renda, tendo como foco principal aquelas residentes em Habitações de Interesse Social. Durante a explanação, foi possível descrever a construção de uma agenda de inovação pautada sobre a aplicação desse marco. Diretrizes foram elaboradas a partir de possíveis visões de futuro que estabeleceram comportamentos e interações visando o consumo sustentável. Para a agenda de inovação, essas diretrizes foram organizadas para orientar os designers da indústria no desenvolvimento de artefatos e serviços como meio para atender essas possíveis realidades de futuro. Além dos designers, as diretrizes proveram linhas guias para que os gestores públicos consigam estabelecer políticas públicas orientadas ao público observado.

A aplicação de um marco preliminar a um estudo de caso ajudou a compreender que diretrizes podem ser elaboradas tomando o conhecimento detalhado de hábitos de consumo como ponto de referência no processo de elaboração. Essa aplicação permitiu aos pesquisadores identificar melhorias nos instrumentos considerados na observação dos sujeitos, nos protocolos adotados para coletar e tratar os dados das observações e entrevistas e nas estratégias de análise. Também foram apontadas algumas considerações sobre a elaboração das diretrizes e meios para que os cenários de futuro pudessem se aproximar das realidades observadas.

A partir das reflexões e melhorias identificadas, algumas questões aprendidas e contribuições serão discutidas. Posteriormente, algumas linhas de trabalhos futuros serão apresentadas apontando caminhos para avançar os estudos sobre os hábitos de consumo e a promoção de mudanças em comportamentos sustentáveis no uso de água e energia.

Com a aplicação do marco proposto a um estudo de caso real, constatou-se que a

estrutura proposta, dividida em duas etapas e sete atividades, contribuiu para atender às expectativas iniciais do projeto que foram de estabelecer uma agenda de inovação construída à partir da identificação de oportunidades de soluções inovadoras baseadas em observações sobre os hábitos de consumo de um determinado público. As etapas da presente pesquisa foram consideradas como descritivas. E cada instrumento utilizado forneceu contribuições significativas para que os pesquisadores pudessem entender comportamentos e contextos.

A primeira etapa da pesquisa possibilitou conhecer com certo nível de profundidade a rotina e os hábitos de consumo do público estabelecido no início da pesquisa. O conhecimento dessa realidade somente foi possível com a combinação e a aplicação sequencial de instrumentos que partiram de uma *survey*, em seguida as informações foram focalizadas com a aplicação das sondas culturais, e finalmente entrevistas semiestruturadas foram realizadas para preencher lacunas que ainda permaneciam abertas sobre os hábitos das atividades domésticas, o consumo das famílias no uso de água e energia e o contexto em que essas atividades aconteciam. A segunda etapa da pesquisa permitiu com que os pesquisadores, designers e especialistas pudessem definir linhas de orientação, definidas como diretrizes, onde seria possível definir requisitos metaprojetuais para produtos e serviços inovadores e políticas públicas adequadas à realidade observada. A definição dessas linhas somente foi possível através da combinação de instrumentos e procedimentos que consideraram o desenvolvimento de um banco de dados inovações, a construção de cenários de futuro e o estabelecimento de possíveis realidades, soluções, serviços e contextos que poderiam ajudar na implementação do cenário idealizado. Todas as linhas e requisitos metaprojetuais procuram promover mudanças em comportamentos sustentáveis nas famílias observadas.

Sob a ótica das contribuições, o estudo mostrou ser possível caracterizar os hábitos de consumo sobre um público. E a partir do conhecimento mais detalhado desses hábitos, é possível elaborar diretrizes metaprojetuais para orientar o setor público e o privado na promoção de mudanças necessárias a um comportamento mais sustentável. O trabalho contribuiu para que os pesquisadores reconhecessem a importância e as potencialidades dos instrumentos e dos métodos mistos em campos de pesquisa dentro do design. A aplicação e análise do material coletado ao longo da pesquisa envolveu o trabalho coordenado de equipes de especialistas de áreas multidisciplinares. Esses especialistas

ajudaram a interpretar e discutir dados que traziam certa subjetividade e converteram essas discussões em proposições e visões de futuro de curto, longo e médio prazos. E a aplicação coordenada de instrumentos de métodos mistos assegurou aos consumidores e usuários sua participação como atores participativos na ideação dos novos cenários. Essa contribuição foi possível através dos meios que permitiram ao público observado expressar suas experiências, opiniões, expectativas e necessidades, que compreenderam a primeira etapa da pesquisa.

Para dar continuidade ao projeto de pesquisa, três possíveis linhas de trabalhos são apontadas. A primeira linha de trabalho seria introduzir novos instrumentos de pesquisa para auxiliar os designers a explorar e compreender o comportamento e indicar quais fatores contribuem para a tomada de decisão no momento da compra. Essas informações ajudariam a identificar as razões que conduzem o consumidor a adquirir produtos e serviços importantes para promover mudanças nos hábitos de consumo. A segunda linha seria aplicar o marco preliminar de pesquisa a outros contextos e outros públicos. Nessa nova proposta poderiam ser consideradas as adequações apontadas anteriormente, permitindo aos pesquisadores identificar problemas nas interações dos usuários com seus produtos, dificuldades que costumam passar despercebidas pelos próprios consumidores, tribulações para interpretar o uso dos produtos e identificar possíveis adaptações implementadas pelos próprios usuários procurando o aperfeiçoamento ou correções de funções realizadas pelos produtos. Dentro desse contexto, as tecnologias digitais poderiam ser utilizadas como instrumentos para ajudar os pesquisadores a identificar frequências, acompanhar e registrar usos que não foram projetados ou para manter um acompanhamento mais estreito entre a equipe de pesquisa e o público observado. E a terceira linha seria estender o modelo preliminar considerando meios para avaliar o impacto das propostas (produtos, serviços e políticas públicas) sobre o comportamento do público observado. A avaliação dos impactos permitiria destacar as atividades que sofreram mudanças, os impactos que essas mudanças poderiam promover na economia das famílias, as diretrizes que poderiam ser revisitadas e os fatores colocados à margem da agenda de inovação e que precisam ser resgatados para fortalecer as mudanças no comportamento de consumo.

As reflexões traçadas mostram que a intervenção dos designers e dos pesquisadores podem ser fundamentadas em realidades claras, em necessidades conhecidas, em interesses e opiniões de consumidores, dentro de contextos, ambientes ou atividades

definidas, considerando suas rotinas e hábitos. Esperamos que reflexões desse tipo, e o esforço de pesquisas similares, auxiliem os designers a entender realidades como os de Dona Maria, que trabalha, consome e mantém a rotina de sua casa. Rotinas comuns que estão presentes em muitos espaços domésticos. Realidades que podem receber a contribuição dos designers assegurando o bem estar, a manutenção de rotinas sustentáveis, o equilíbrio das finanças em acordo com as políticas que o município ou o estado podem oferecer às famílias de baixa renda. Acreditamos que essas reflexões podem ajudar os designers a pensar em soluções inovadoras que consigam promover mudanças para realidades de futuro cada vez mais sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

- Augsten, A., Böttger, M., Carsten, S., & Engel, L. (2011). Urban Futures 2050—Szenarium—Szenarien für die Zukunft der Städte Europas.
- Barr, S., Gilg, A., & Shaw, G. (2011). ‘Helping People Make Better Choices’: Exploring the behaviour change agenda for environmental sustainability. *Applied Geography*, 31(2), 712–720. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.12.003>
- Bocken, N. M. P., Mugge, R., Bom, C. A., & Lemstra, H.-J. (2018). Pay-per-use business models as a driver for sustainable consumption: Evidence from the case of HOMIE. *Journal of Cleaner Production*, 198, 498–510. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.043>
- Camelo, D., Daros, C. ., & Lucca, A. de S. (2020). Hábitos de consumo e agenda de inovação: Contribuições para a investigação qualitativa por meio da aplicação de um marco preliminar a um caso de estudo. *New Trends in Qualitative Research*, 4, 330–342. <https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.330-342>
- Cautela, C., & Zurlo, F. (2007). *Strumenti di design management*. Angeli.
- Celaschi, F., & Deserti, A. (2007). *Design e innovazione: Strumenti e pratiche per la ricerca applicata*. Carocci Roma.
- Chu, W., Steenstra, P., Wever, R., & Glad, W. (2018). Understanding context change: An activity theoretical analysis of exchange students’ food consumption. *Proceedings of NordDesign: Design in the Era of Digitalization, NordDesign 2018*.
- Chu, W., Glad, W., & Wever, R. (2019). Embracing Change While Retaining the Existing: Sustainable Behaviour Design Insights from Astronaut Food Consumption Transitions. *IASDR Conference 2019*.
- Costa, F. C. E. (2005). Valutare l’usabilità: Metodi di prova e tecniche empiriche. In *Ergonomia progetto prodotto* (p. 127–154). Franco Angeli.
- Daros, C. (2013). *Design para a sustentabilidade: Oportunidades de inovação a partir dos hábitos de consumo na habitação de interesse social*. 2013. 183 f [Dissertação de mestrado, Programa de Pósgraduação em Design - PPGDesign/UFPR]. <https://hdl.handle.net/1884/30127>
- Daros, C., Camelo, D. M., Silvério, D., & Santos, A. dos. (2014). Avaliação qualitativa de hábitos de consumo: Resultados preliminares a partir do método das Sondas Culturais. *Anais do 4o Encontro de Coordenadores da Rede de Pesquisa sobre o uso*

- racional de água e eficiência energética em Habitações de Interesse Social, 35–76.
- Elizondo, G. M., & Lofthouse, V. (2011). Patterns of conservation and domestic water use in different cultures: a comparison between Mexico and the UK. IN: Proceedings of the 16th Annual International Sustainable Development Research Conference. 30th May-1st June, Kadoori Institute, Hong Kong, pp. 184 - 195.
- EU Commission. (2011). Impact Assessment. Innovation for a sustainable Future—The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP). (SEC(2011) 1599 final; COMMISSION STAFF WORKING PAPER, p. 105). European Commission.
- EU Commission. (2012). Science for Environment Policy—Future Brief: Green Behaviour (p. 11). Science Communication Unit, the University of the West of England.
- Gallopín, G. C. (2012). Five stylized scenarios (Vol. 2050). UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/789-eng-ed4-res1.pdf>
- Gaver, W. W., Boucher, A., Pennington, S., & Walker, B. (2004). Cultural probes and the value of uncertainty. *interactions*, 11(5), 53–56.
- Godet, M. (2001). Creating futures: Scenario planning as a strategic management tool. *Economica*.
- Hirschl, B., Konrad, W., & Scholl, G. (2003). New concepts in product use for sustainable consumption. *Journal of Cleaner Production*, 11(8), 873–881. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00162-2](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00162-2)
- Kuijer, L., & Bakker, C. (2015). Of chalk and cheese: Behaviour change and practice theory in sustainable design. *International Journal of Sustainable Engineering*, 8(3), 219–230. <https://doi.org/10.1080/19397038.2015.1011729>
- Lilley, D. (2005). Designing for behavioural change: Reducing the social impacts of product use through design [PhD Thesis]. Loughborough University.
- Lockton, D., Harrison, D., & Stanton, N. A. (2010). The Design with Intent Method: A design tool for influencing user behaviour. *Applied Ergonomics*, 41(3), 382–392. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.09.001>
- Lockton, D., Harrison, D., & Stanton, N. A. (2016). Design for Sustainable Behaviour: Investigating design methods for influencing user behaviour. *Annual Review of Policy Design*, 4(1), 1–10.
- Lovel, K., Seastrunk, C., & Clapp, T. (2006). The application of TRIZ to technology forecasting a case study: Brassiere strap technology. *TRIZ Journal*, [www.triz-journal.com](http://www.triz-journal.com).
- Lucero, A., Lashina, T., Diederiks, E., & Mattelmäki, T. (2007). How probes inform and influence the design process. Proceedings of the 2007 Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces - DPPI '07, 377.
- Manzini, E., & Jégou, F. (2003). Sustainable everyday: Scenarios of urban life. *Edizioni Ambiente*.
- Marinova, D. (2009). Global Green System of Innovation: Technological Wave or Policy? Proceedings of MODSIM 2009 International Congress on Modelling and Simulation, 1168–1174.
- Mattelmäki, T. & Taideteollinen. (2008). Design probes. University of Art and Design.
- Moreira, H., & Caleffe, L. G. (2006). Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. DP & A.
- Pierce, J., Schiano, D. J., & Paulos, E. (2010). Home, habits, and energy: Examining domestic interactions and energy consumption. Proceedings of the 28th International

- Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '10, 1985. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753627>
- Porter, A. L., Ashton, W. B., Cuenter, C., Joseph, F. C., Kerstin, C., Scott, W. C., & Ken, D. (2004). Technology futures analysis: Toward integration of the field and new methods. *Technological Forecasting and Social Change*, 71(3), 287–303. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2003.11.004>
- Ramos, L., Daros, C., Silvério, D., & Camelo, D. M. (2012). Elaboração e aplicação de uma ferramenta para as Sondas Culturais baseada no Attrakdiff. IDEMi 2012, Anais da II Conferência Internacional de Integração do Design, Engenharia e Gestão para a inovação. Florianópolis, SC.
- Rizzo, F. (2009). *Strategie di co-design. Teorie, metodi e strumenti per progettare con gli utenti*. Franco Angeli.
- Rosegrant, M. W., Cai, X., & Cline, S. A. (2002). *World water and food to 2025: Dealing with scarcity*. International Food Policy Research Institute.
- Ruston, J. (2015). Here Comes TiddlyWiki. <http://tiddlywiki.com/talkytalky>
- Santos, A. dos, & Daros, C. (2014). *O hábito de lavar roupas* (1a ed). Editora Insight. <https://editorainsight.com.br/produto/o-habito-de-lavar-roupas-pdf/>
- Savransky, S. D. (2005). *Engineering of creativity: Introduction to TRIZ methodology of inventive problem solving*. CRC Press.
- Tamborrini, P. (2014). Innovation Design. In A. C. Michalos (Org.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (p. 3272–3278). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5\\_4059](https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_4059)
- Tang, T., & Bhamra, T. (2008). Changing energy consumption behaviour through sustainable product design. DS 48: Proceedings DESIGN 2008, the 10th International Design Conference, Dubrovnik, Croatia.
- Thøgersen, J., & Ölander, F. (2002). Human values and the emergence of a sustainable consumption pattern: A panel study. *Journal of Economic Psychology*, 23(5), 605–630. [https://doi.org/10.1016/S0167-4870\(02\)00120-4](https://doi.org/10.1016/S0167-4870(02)00120-4)
- Vezzoli, C., & Manzini, E. (2008). *Design for environmental sustainability*. Springer.
- Vyncke, P. (2002). Lifestyle Segmentation: From Attitudes, Interests and Opinions, to Values, Aesthetic Styles, Life Visions and Media Preferences. *European Journal of Communication*, 17(4), 445–463.
- World Energy Council. (2007). *Deciding the future energy policy scenarios to 2050*. World Energy Council.

### How to cite this article:

Camelo, D.; Daros, C. & Lucca, A. S (2021). Design Sustentável Baseado em Hábitos de Consumo: Reflexões sobre um método de pesquisa, *International Journal of Marketing, Communication and New Media. Special Issue on Qualitative Research in Marketing and Communication*, August 2021, 24-50.